

Title	モンゴル国バヤンホンゴル県における1991-2000年の 気温の変化について
Author(s)	今岡, 良子
Citation	大阪外国語大学論集. 28 p.13-p.31
Issue Date	2003-03-31
oaire:version	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/79901
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

モンゴル国バヤンホンゴル県における 1991-2000 年の気温の変化について

今 岡 良 子

Climate Change at Bayankhongor pref. in Mongolia from 1991 to 2000

IMAOKA Ryoko

（0）はじめに

2001 年夏、モンゴル国バヤンホンゴル県を訪問した時、県知事チョイジルスレン氏より、気象、人口、家畜に関する詳細な資料をいただいた。筆者は 1989 年より現地調査を続けてきたが¹、これほど多くの資料の提供を快諾されたことは初めてであった。

これまでの調査・研究は、社会主義から資本主義へ体制を変換した 1990 年代の遊牧民をめぐる社会的変化を中心としてきた。しかし、遊牧民の労働と生活は、自然の影響を直接受けているため、自然条件の変化に関する資料分析・調査・研究を行ない、1つの地域研究として融合させていく必要がある。この貴重なデータをいただいたことをそのきっかけにしたいと思う。



〈図 1〉 バヤンホンゴル県の位置

(0.1) 気象データについて

気象に関するデータは、バヤンホンゴル県気象観測センターから提供していただいたもので（以下「資料 1」と略すことにする）、県内 19 地点の 1991 年から 2000 年にかけての年平均気温、年最高気温、年最低気温、年平均地温、年平均風速、砂塵日数、年平均湿度、年降水量、降雨日数、降雪日数、積雪量のデータが含まれている。2002 年夏に「資料 1」の誤記入を訂正した。

(0.2) 分析の目的について

地元の遊牧民、県知事や郡長、遊牧民は、この 10 年の間に温暖化、乾燥化、砂漠化が進んでいるとしばしば語る²。筆者自身もそう感じている。では、実際の気象のデータは、温暖化が進んでいることを示しているだろうか。これが分析の動機である。特に、気温はどのように変化してきたか、その特徴を明らかにすることが本論の目的である。

(0.3) データ分析の方法について

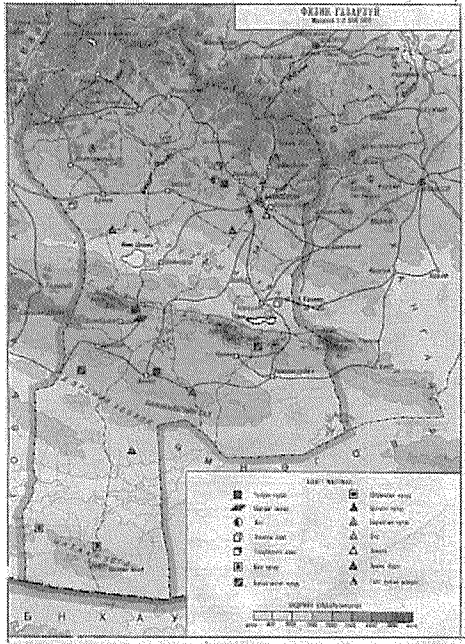
まず第 1 に、県内 19 地点の 1991 年から 2000 年にかけての 10 年分の気温、年平均気温、年最高気温、年最低気温の変化をグラフに表した。

この結果が 1990 年代に固有な現象なのかどうかわからなかったため、三秋尚氏³に相談したところ、三秋氏を通じて松田昭美氏⁴より、次の文献（以下「文献 1」と略す）1990 年以前の同県の気象データ集をいただいた。

Редактор Б.Жамбаажамц,Ж.Дуламсүрэн,Баянхонгор аймгийн уур амьсгалын эмхтгэл, БНМАУ-ын сайд нарын зөвлөлийн ус цаг уурын албаныг удирдах ерөнхий газар Баянхонгор аймгийн ус цаг уурын товчоо,Баянхонгор хот,1985.

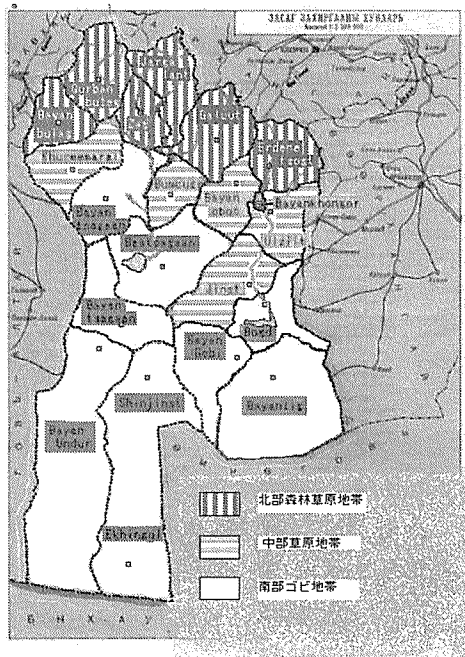
この文献には、最長 30 年の観測記録をもとにした 1985 年時点での気象の平均値（以下「平年値」と略す）が記されている。そこで、第 2 の分析としては、1990 年代の平均値を算出し、この「平年値」と比較してみた。また、第 3 に、この「平年値」を基点にして 1990 年代の気温の変化の特徴を考察してみた。

(0.4) 対象地域について



〈図2〉 バヤンホンゴル県の地理的条件

バヤンホンゴル県は首都ウランバートルから南西に位置する。面積は116,000平方キロメートル。北海道と九州をあわせた大きさである。北部はハンガイ山脈を背景に森林草原地帯、南部はアルタイ山脈以南の山岳と砂漠地帯、この2つの山脈にはさまれた中部の低地が草原地帯である。西部にはバイドラク川がブーンツァガーン湖に、南部にはトゥイン川がオロク湖に注いでいる。これらの湖より南には、河川や湖沼はない。



〈図3〉 バヤンホンゴル県内3つの植生地域と測候所の位置

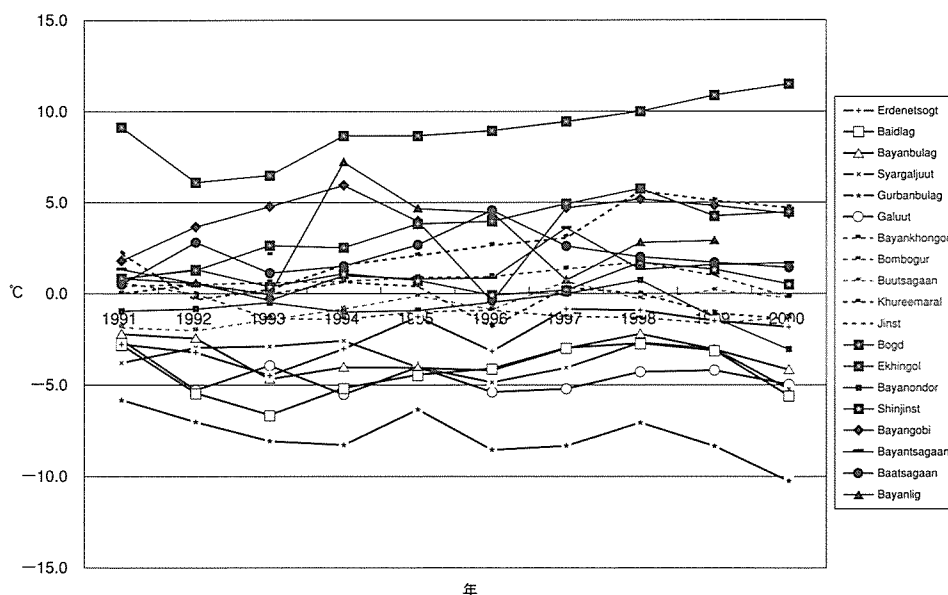
バヤンホンゴル県行政は県内を北部森林地帯、中部平原地帯、南部ゴビ地帯の3つの植生に分けている。北部森林地帯には、バヤンボラク、ゴルバンボラク、ジャルガラント、ザグ、ガロート、エルデネツォクトの6郡が含まれる。中部平原地帯には、フレーマラル、ブンブグル、バヤンオボー、バヤンホンゴル市、ウルジート、ジンスト5郡1市が含まれる。南部ゴビ地帯には、バヤンツァガーン、パーツァガーン、ボグド、バヤンツァガーン、バヤンゴビ、バヤンリグ、バヤンウンドゥル、シンジンストの8郡が含まれる。図3を見てもわかるように、ゴビ砂漠の占める割合が県の3分の2に達する。

「資料 1」にはザク、バヤンオボー郡のデータが含まれていないが、ウルジート郡の代わりにシャルガルジョート、またシンジンスト郡では郡の中心地の測候所と最南端の町エヒンゴル研究所の測候データが含まれている。

(0.5) まとめ

本論では、気温（平均・最高・最低気温）のデータを使い、3つの植生帯ごとに、第1に、1990年代の気温はどのように変化しているか、第2に、1990年代の平均値と「平年値」を比べてみた時、どのような違いがあるか、第3に、「平年値」から見て、1990年代の気温の変化はどのような特徴があるか、という順にまとめることにした。尚、1と3は紙面の都合上、同じグラフにまとめることにした。

(1.0) バヤンホンゴル県の平均気温の変化



〈図 4〉 バヤンホンゴル県の平均気温の変化（1991-2000 年）

図 4 を見ると、ゴビ草原地帯の実線のグラフは上部、草原地帯の点線のグラフは中央、森林草原地帯の太線のグラフは下部に位置している。破線の草原地帯の平均気温が上昇しながら実線のゴビ草原地帯の平均気温に重なりつつあるように見える。太線の森林草原地帯ではあまり上昇傾向はみられない。最上部の実線エヒンゴル（ゴビ草原地帯）と最下部の太線ゴルバンボラク郡（森林草原地帯）の平均気温の格差はおよそ 40℃ になっている。

(1.1) 森林草原地帯の平均気温の変化の特徴

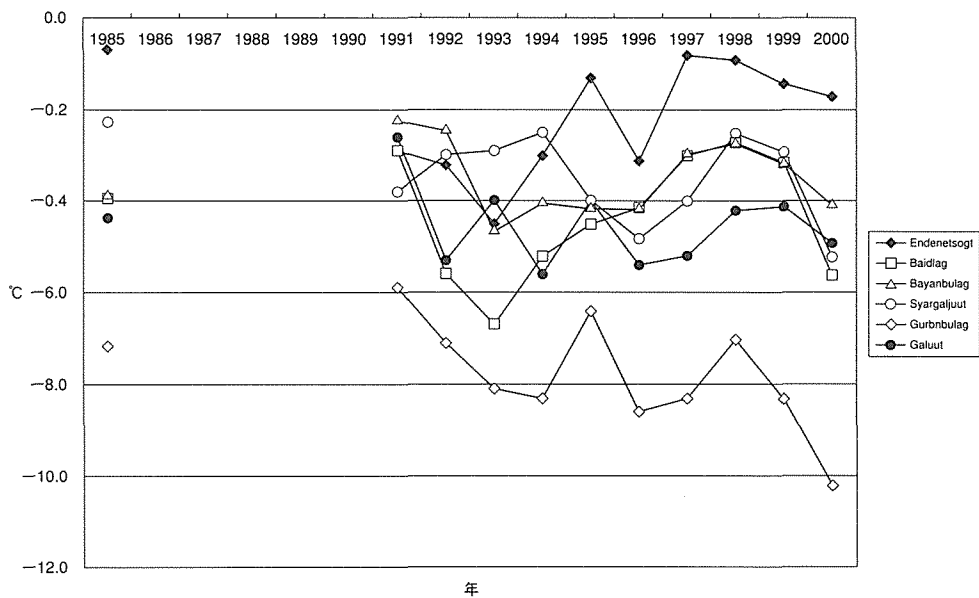
(1.1.1) 1990年代の変化の特徴

まず、表1が示すように、測候所は6地点ともハンガイ山脈の2000～2500メートル地点の高地に位置している。

〈表1〉 森林草原地帯の測候所の存在場所、標高、観測開始年

測候所の存在場所	標高(m)	観測開始年
エルデネツォクト郡中心地	2,030.0	1962
バイドラク郡中心地	2,130.0	1961
バヤンボラク郡中心地	2,255.1	1969
シャルガルジョート（ウルジート郡内）	2,132.0	1980
ゴルバンボラク郡中心地	2,430.0	1971
ガロート郡中心地	2,125.9	1956

(出所) 三秋尚氏提供



〈図5〉 森林草原地帯の平均気温の変化（1991～2000年）

図5は森林草原地帯の6つの郡の平均気温の変化を示している。バヤンホンゴル県最北端に位置するゴルバンボラク郡は凍土の影響を受けるため、平均気温がもっとも低くなっている。エルデネツォクト郡においては気温の上昇傾向が若干みられる。

(1.1.2) 「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

〈表 2〉 森林草原地帯における平均気温の「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

郡名	エルデネ ツォクト	バイドラク	バヤンボラク	シャルガル ジョート	ゴルバン ボラク	ガロート
平年値	-0.7	-4.0	-2.7	-2.3	-7.2	-4.4
1990 年代の平均値	-2.3	-4.3	-2.7	-3.6	-7.8	-4.5
差	-0.6	-0.3	0	-1.3	-0.9	-0.1

表 2 を見ると、「平年値」と 1990 年代の平均値を比べて、6 郡の内 5 郡の平均気温が 0.1℃ から 1.3℃ 低くなっていることがわかる。

(1.1.3) 「平年値」から見た 1990 年代の平均気温の変化の特徴

図 5 を見ると、1990 年代の平均値が「平年値」より上昇傾向にあるのは、エルデネツォクト郡。1985 年の平均値を上下しているのは、バイドラク郡、ガロート郡。「平年値」より下降傾向にあるのは、シャルガルジョート、ゴルバンボラク郡である。

(1.2) 草原地帯の平均気温の変化の特徴

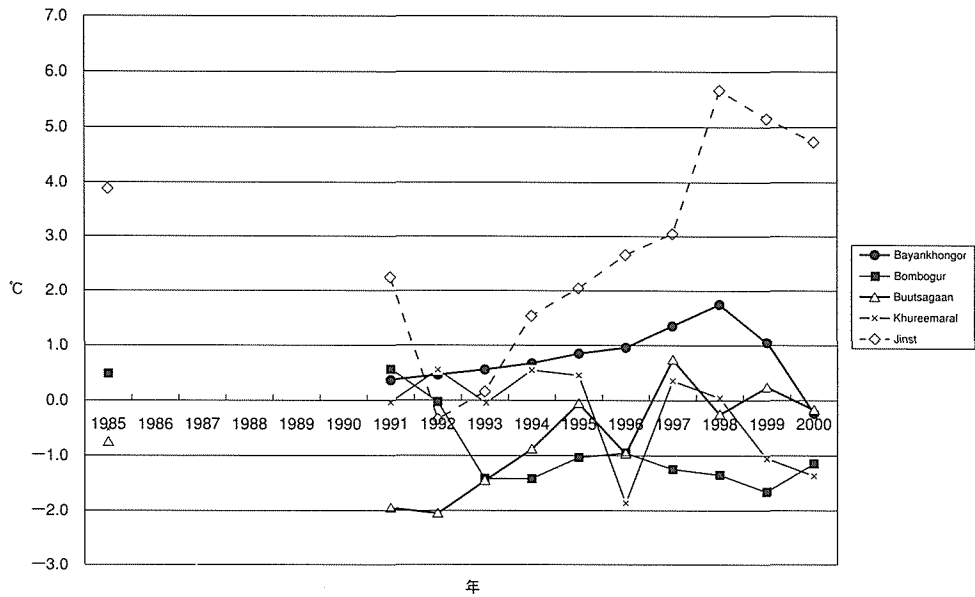
(1.2.1) 1990 年代の変化の特徴

表 3 のように、草原地帯の測候所は、ブンプグル郡とフレーマラル郡が 2000 ～ 2500 m (太線)、バヤンホンゴル市、ボーツァガーン郡が 1500 ～ 2000 m (実線)、ジンスト郡が 1000 ～ 1500 m 地点 (破線) に位置し、標高の格差が 800m 近くある。

〈表 3〉 草原地帯の測候所の存在場所、標高、観測開始年

測候所の存在場所	標高 (m)	観測開始年
ブンプグル郡中心地	2,170.0	1970
フレーマラル郡中心地	2,180.0	1975
バヤンホンゴル市	1,859.5	1962
ボーツァガーン郡中心地	1,910.0	1962
ジンスト郡中心地	1,390.0	1968

(出所) 三秋尚氏提供



〈図 6〉 草原地帯の平均気温の変化（1991－2000 年）

図 6 を見ると、標高の高いブンプグル郡とフレーマラル郡では気温の上昇傾向はあまりみられないが、2000 m 以下の標高で、南部に位置するボーツァガーン郡、特にジンスト郡の気温の上昇は顕著である。実際にジンスト郡の中心地は砂に埋もれつつある。

(1.2.2) 「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

〈表 4〉 草原地帯における「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

標高	2000～2500 m		1500～2000 m		1000～1500 m
郡名	ブンプグル	フレーマラル	バヤンホンゴル市	ボーツァガーン	ジンスト
「平年値」	0.5	-0.5	0.8	-0.7	3.9
1990 年代の平均気温	-0.9	-0.2	1.7	-0.6	2.7
差	-1.4	+0.3	+0.9	+0.1	-1.2

表 4 より、「平年値」と 1990 年代の平均値を比べて、平均気温が高くなっているのは、5 郡の内 3 郡、フレーマラル、バヤンホンゴル市、ボーツァガーン郡で、0.1℃ から 0.9℃。平均気温が低くなっているのは、5 郡の内 2 郡、ジンスト、ブンプグル郡で、1.2℃ から 1.4℃ 下がっている。

(1.2.3) 「平年値」から見た 1990 年代の平均気温の変化の特徴

図 6 を見ると、ブンプグル郡の 1990 年代の平均気温は、「平年値」を下回りながら下降傾向にある。フレーマラル郡は、全体的に「平年値」を上回りながら若干下降傾向にある。バヤンホンゴル市は、「平年値」を上回りながら上昇傾向にある。ボーツァガーン郡は、前半は「平年値」を下まわっているが、後半は上回り、上昇傾向にある。ジンスト郡は、他の郡より格段に高い「平均値」を後半上回り、上昇傾向にある。

表 4 と図 6 より、標高 2000 m 以下のバヤンホンゴル市、ボーツァガーン郡、ジンスト郡の 1990 年代の平均気温は「平年値」と比べて、上昇傾向がみられる。

(1.3) ゴビ草原地帯の平均気温の変化の特徴

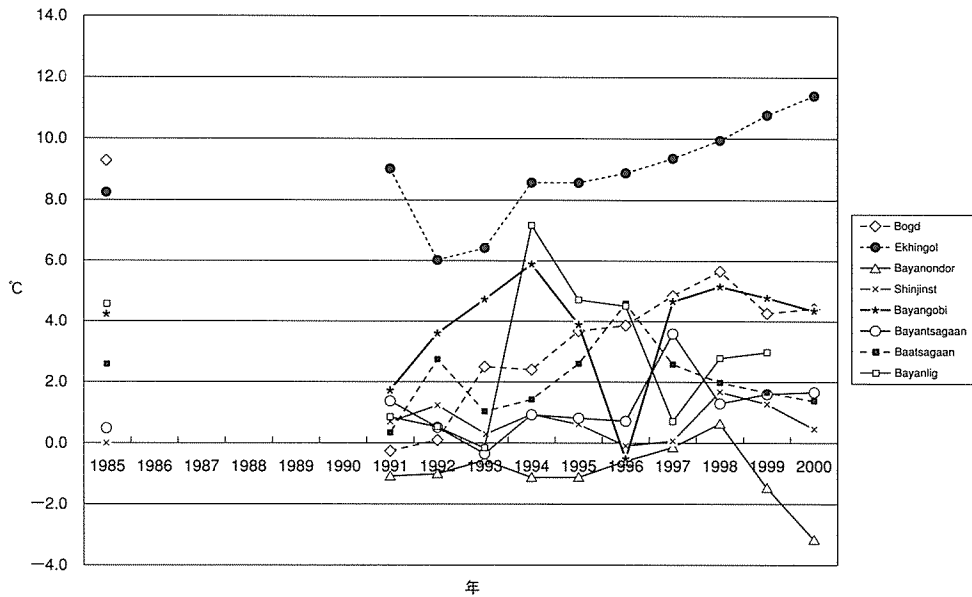
(1.3.1) 1990 年代の変化の特徴

表 5 のように、バヤンウンドゥル郡、シンジンスト郡、バヤンツァガーン郡はバヤンホンゴル県南部に位置するが、アルタイ山脈の山岳地帯の 2000 ～ 2500 m の地点に測候所がある。バヤンゴビ郡はイフボグド山の南麓の 1500 ～ 2000 m 地点、ボグド郡、バーツァガーン郡はハンガイ山脈とアルタイ山脈の山間のゴビ砂漠地帯、バヤンリク郡はアルタイ山脈の南麓 1000 ～ 1500 m 地点に位置する。いずれも砂漠の中の町である。エヒンゴルはバヤンホンゴル県南端の砂漠の中のオアシス町、800 ～ 1000 m 地点に位置している。標高差は 1400m 以上ある。

〈表 5〉 ゴビ地帯の測候所の存在場所、標高、観測開始年

測候所の存在場所	標高(m)	観測開始年
バヤンウンドゥル郡中心地	2,390.0	1962
シンジンスト郡中心地	2,219.2	1973
バヤンツァガーン郡中心地	2,030.0	1973
バヤンゴビ郡中心地	1,620.0	1975
ボグド郡中心地	1,280.0	1969
バーツァガーン郡中心地	1,330.0	記載なし
バヤンバヤンリク郡中心地	1,330.0	1961
エヒンゴル研究所 (シンジンスト郡内)	973.9	1968

(出所)三秋尚氏提供



〈図7〉ゴビ草原地帯の平均気温の変化（1991～2000年）

図7を見ると、2000 m以上の山岳地域に位置しているバヤンウンドゥル、シンジンスト、バヤンツァガーン郡(実線)では、平均気温の上昇傾向はみられない。2000 mから1000 mに位置しているバヤンゴビ、ボグド、バーツァガーン、バヤンリク郡の中心地では変動が激しく、また、平均気温に上昇傾向が見られる。最南端の砂漠に囲まれたオアシス、エヒンゴル(点線)では確実に気温は上昇している。

(1.3.2)「平年値」と1990年代の平均値の比較

〈表6〉ゴビ草原地帯の「平年値」と1990年代の平均値の比較

標高	2000～2500 m			1500～2000 m	1000～1500 m			1000 m 以下
郡名	バヤン ウンドゥル	シン ジンスト	バヤン ツァガーン	バヤン ゴビ	ボグド	バーツァ ガーン	バヤン リク	エヒン ゴル
「平均値」	0.0	0.0	0.5	4.3	4.1	2.6	4.6	8.3
1990年代の 平均気温	-0.8	0.8	1.3	3.9	3.3	2.1	2.5	9.0
差	-0.8	+0.8	+0.8	-0.4	-0.8	-0.5	-2.1	+0.7

表6を見ると、8郡の内3郡、シンジンスト、バヤンツァガーン郡、エヒンゴルで1990年代の平均値が0.7℃から0.8℃高くなっている。8郡の内5郡、バヤンウンドゥル、バヤンゴビ、ボグド、バーツァガーン、バヤンリク郡で0.4℃から2.1℃低くなっている。

(1.3.3) 「平年値」から見た 1990 年代の平均気温の変化の特徴

図 7 を見ると、バヤンウンドゥル、バーツァガーン、バヤンリク郡の 1990 年代の平均気温は「平年値」を上下している。バヤンゴビ、ボグド郡は「平年値」を上回る傾向にある。シンジンスト、バヤンツァガーン郡は「平年値」を上回りながら上昇傾向にある。エヒンゴルは他の郡と比べて格段に高い「平年値」を上回りながら上昇している。

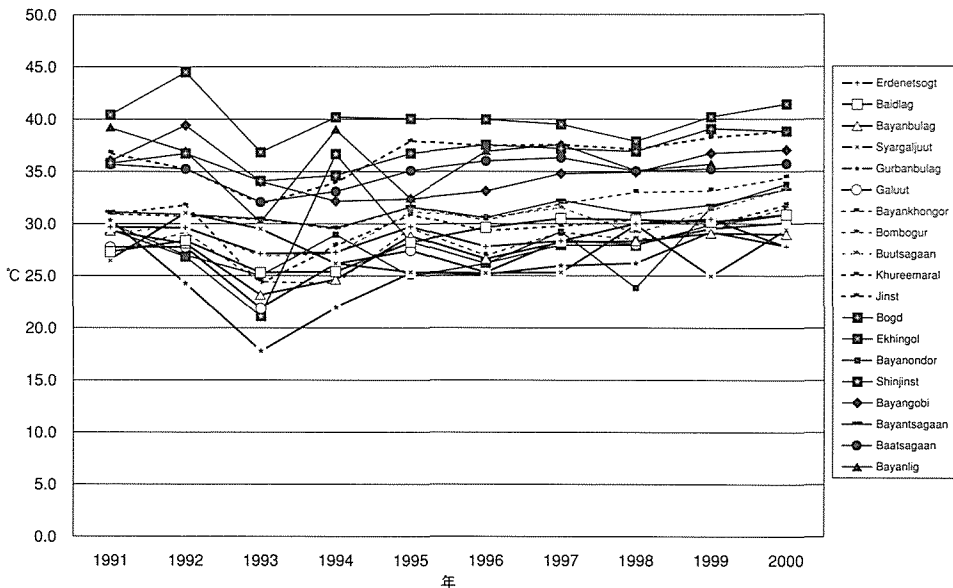
表 6 と図 7 より、標高 2500～2000 m のシンジンスト郡、バヤンツァガーン郡、標高 1500 m 以下のボグド郡、エヒンゴルで、平均気温の上昇傾向がみられる。

(1.4) バヤンホンゴル県各郡の平均気温の変化の特徴

1991 年から 2000 年にかけて、比較的標高の高い地点では、植生にかかわらず、平均気温の上昇傾向はみられない。しかし、草原とゴビ草原地帯において、標高が 2000 m 以下の地点では、平均気温の上昇がみられる。

その 1990 年代の平均気温を「平年値」と比べてみると、「平年値」より上昇傾向にあるのは、森林草原地帯で標高 2000～2500 m のエルデネツォクト郡、バヤンボラク郡、草原地帯で標高 2000 m 以下のバヤンホンゴル市、ボーツァガーン郡、ジンスト郡、ゴビ草原地帯では、標高 2500～2000 m のシンジンスト郡、バヤンツァガーン郡、標高 1500m 以下のボグド郡、エヒンゴルで平均気温の上昇傾向がみられる。

(2.0) バヤンホンゴル県の最高気温の変化⁵

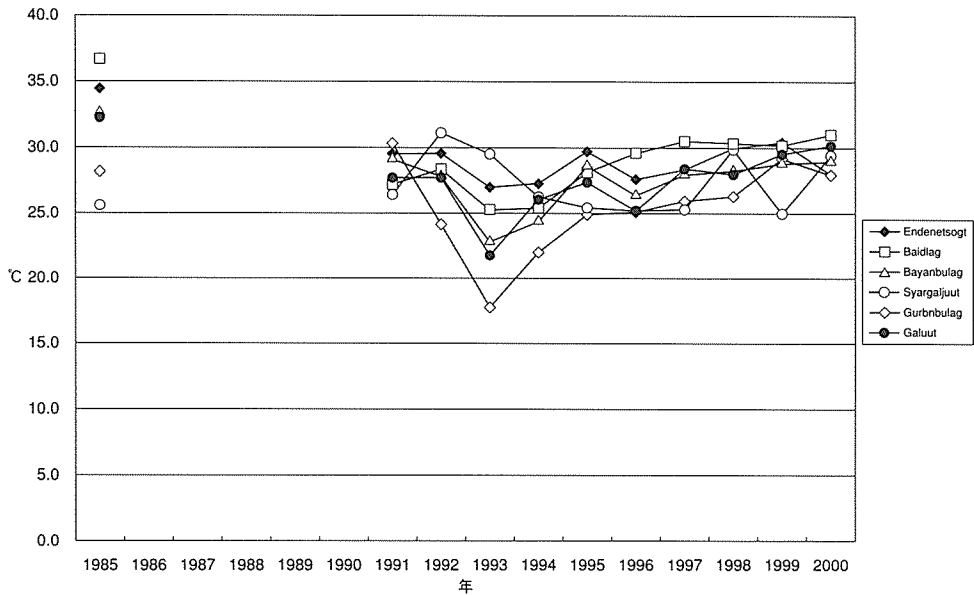


〈図 8〉 バヤンホンゴル県の最高気温の変化（1991～2000 年）

図 8 を見ると、点線の平原地帯の最高気温が、ゴビ地帯に近づいているように見え、また森林草原地帯も上昇傾向にあるように見える。

(2.1) 森林草原地帯の最高気温の変化の特徴

(2.1.1) 1990年代の変化の特徴



〈図9〉森林草原地帯の最高気温の変化（1991－2000年）

図9を見ると、1993年にはどの郡も最高気温が下がっている。その後2000年まで、ゴルバンボラク郡、バイドラク郡、バヤンボラク郡、ガロート郡では上昇傾向が見られる。

(2.1.2) 「平年値」と1990年代の平均値の比較

〈表7〉森林草原地帯における最高気温の「平年値」と1990年代の平均値の比較

郡名	エルデネツォクト	バイドラク	バヤンボラク	シャルガルジョート	ゴルバンボラク	ガロート
平年値	34.3	36.5	32.7	25.4	28.1	32.2
1990年代の平均値	28.8	28.7	27.5	27.4	25.4	27.3
差	-5.3	-7.8	-5.2	+2.7	-2.7	-4.9

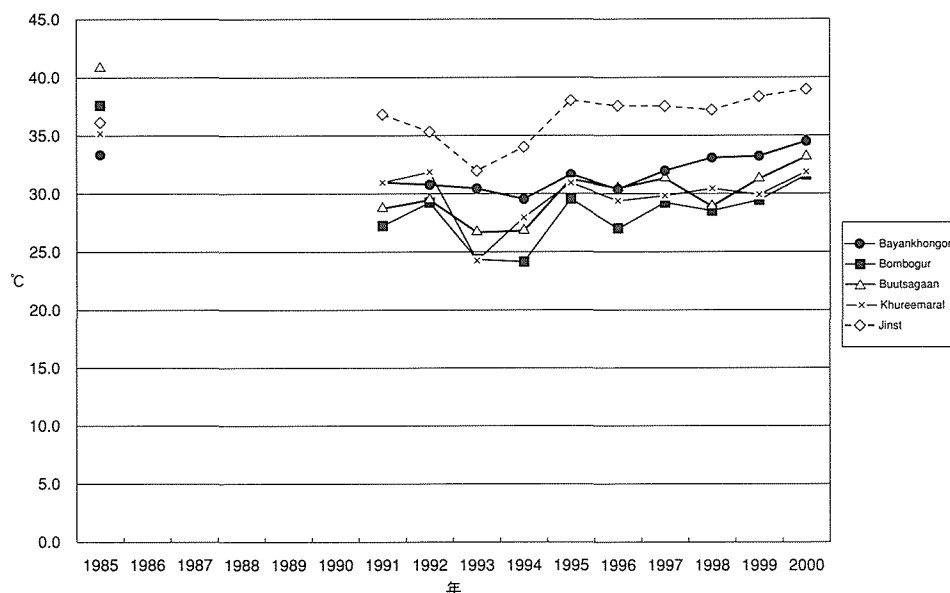
表7を見ると、「平年値」と1990年代の平均値を比べてみると、6郡の内、シャルガルジョートを除いた他の5郡では2.7度から7.8度まで下がっている。

(2.1.3) 「平年値」から見た1990年代の最高気温の変化の特徴

図9によると、エルデネツォクト郡、バイドラク郡、バヤンボラク郡、ガロート郡の1990年代の最高気温は、「平年値」を一度も上回っていないが、ゴルバンボラク郡、バイドラク郡、バヤンボラク郡、ガロート郡では上昇傾向が見られる。シャルガルジョートでは、1999年を除いて、「平年値」を上回っている。

(2.2) 草原地帯の最高気温の変化

(2.2.1) 1990 年代の変化の特徴



〈図 10〉草原地帯の最高気温の変化（1991～2000 年）

図 10 を見ると、バヤンホンゴル市をのぞいて、1993 年の最高気温は下がっている。しかし、その後、すべての郡において、上昇傾向がみられる。

(2.2.2) 「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

〈表 8〉草原地帯における最高気温の「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

標高	2000～2500 m		1500～2000 m		1000～1500 m
郡名	ブンブグル	フレーマラル	バヤンホンゴル市	ボーツァガーン	ジンスト
「平均値」	37.4	35.2	33.2	40.8	35.9
1990 年代の平均気温	28.1	29.8	31.7	30.1	+ 36.6
差	-9.3	-5.4	-1.5	-10.7	+ 0.7

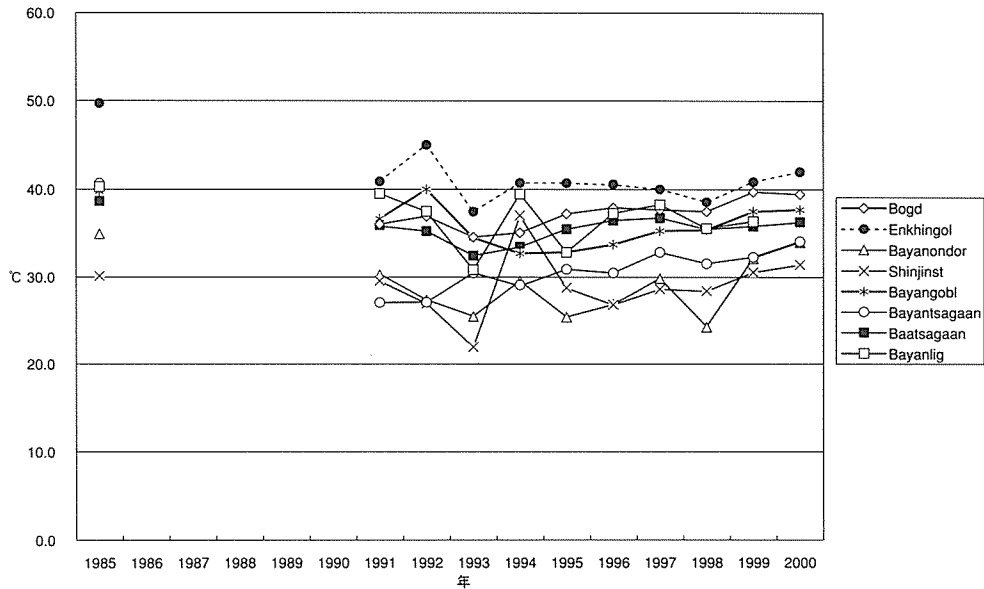
表 8 を見ると、「平年値」と 1990 年代の平均値を比べてみると、ジンスト郡においては最高気温は 0.7℃ 上昇しているが、他の 4 郡では 1.5℃ から 10.7℃ 下している。

(2.2.3) 「平年値」から見た 1990 年代の平均気温の変化の特徴

図 10 を見ると、ブンブグル郡、フレーマラル郡、ボーツァガーン郡では、「平年値」を上回らないが、上昇傾向がみられる。バヤンホンゴル市では、1999 年以降、「平年値」を上回っている。ジンスト郡では 1992 年から 1994 年を除いて、「平年値」を上回り、さらに上昇傾向がみられる。

(2.3) ゴビ草原地帯の最高気温の変化

(2.3.1) 1990年代の変化の特徴



〈図 11〉 ゴビ草原地帯の最高気温の変化（1991－2000 年）

図 11 を見ると、バヤンツァガーン郡をのぞくすべての郡において、1993 年に最高気温が低下している。その後、最高気温は上昇しているが、標高が 1500 m 以上の比較的冷涼なバヤンゴビ郡、バヤンツァガーン郡、バヤンウンドゥル郡、シンジンスト郡において、最高気温の上昇傾向が見られる。

(2.3.2) 「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

〈表 9〉 ゴビ草原地帯における最高気温の「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

標高	2000～2500 m			1500～2000 m	1000～1500 m			1000 m 以下
郡名	バヤンウンドゥル	シンジンスト	バヤンツァガーン	バヤンゴビ	ボグド	バーツァガーン	バヤンリク	エヒンゴル
「平年値」	34.5	29.6	40.0	38.9	40.0	38.0	39.8	49.1
1990 年代の平均気温	28.1	28.6	30.1	35.1	36.7	34.9	32.4	40.1
差	-6.4	-1.0	-9.9	-3.8	-3.3	-3.1	-7.4	-9.0

表 9 を見ると、「平年値」と 1990 年代の平均値を比べてみると、すべての郡で 1℃ から 9.9℃、最高気温が低下していることがわかる。

(2.3.3) 「平年値」から見た 1990 年代の平均気温の変化の特徴

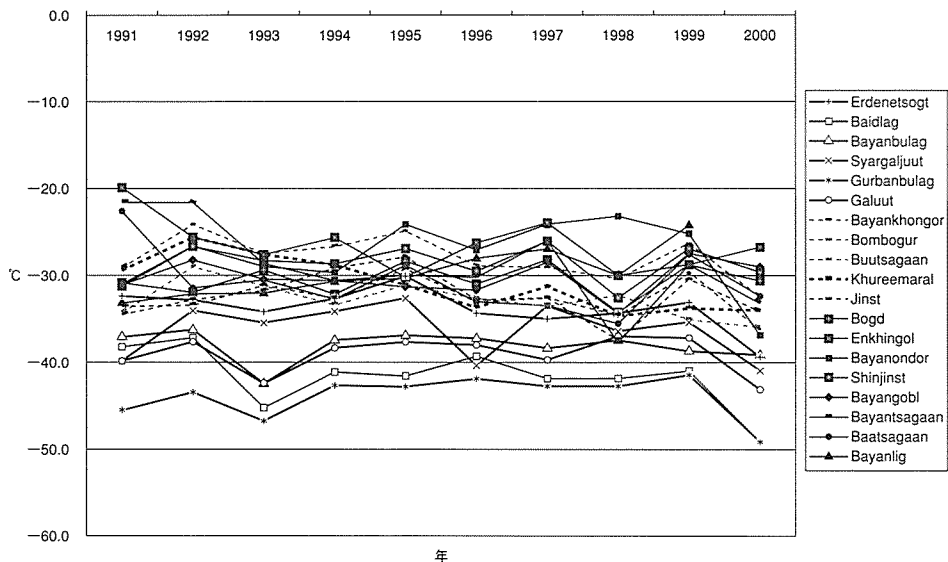
図 11 を見ると、バヤンウンドゥル郡、バヤンツァガーン郡、ボグド郡、バーツァガーン郡、バヤンリク郡、エヒンゴルでは「平年値」を一度も上回っていないが、上昇傾向が見られる。シンジンスト郡では「平年値」を上下しながらも上昇傾向が見られる。バヤンゴビ郡では 1992 年に「平年値」を上回っているが、その後一旦低下後、上昇傾向が見られる。

(2.4) バヤンホンゴル県各郡の最高気温の変化の特徴

1990 年代の最高気温に上昇傾向がみられるのは、森林草原地帯 6 郡の内 5 郡、草原地帯 5 郡の内 5 郡、ゴビ草原地帯 8 郡の内 8 郡、つまり森林草原地帯のエルデネツォクト郡を除くすべての郡で上昇傾向がみられた。

しかし、1990 年代の最高気温の平均値が「平年値」を上回ったのは、森林草原地帯のシャルガルジョート、草原地帯のジンスト郡だけであった。

(3.0) バヤンホンゴル県の最低気温の変化⁶

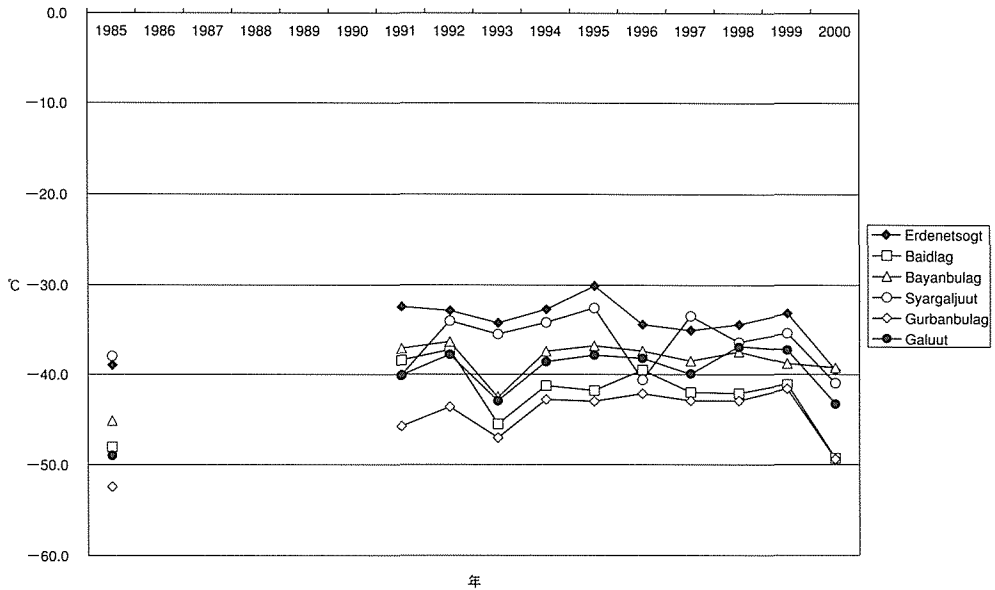


〈図 12〉バヤンホンゴル県の最低気温の変化（1991-2000 年）

図 12 を見ると、ゴビ地帯の最低気温（実線）は上部に位置しているが、草原地帯の最低気温（点線）も、中上部でゴビ地帯と重なる部分が多い。森林草原地帯（太線）は下部に位置している。どの地帯も共通して、2000 年の最低気温が低下していることがわかる。

(3.1) 森林草原地帯の最低気温の変化

(3.1.1) 1990年代の変化の特徴



〈図13〉 森林草原地帯の最低気温の変化（1991－2000年）

図13を見ると、1993年にはすべての郡で最低気温が下がっている。その後、比較的変動が小さいが、2000年にはどの郡も最低気温が下がっていることがわかる。

(3.1.2) 「平年値」と1990年代の平均値の比較

〈表10〉 森林草原地帯における最低気温の「平年値」と1990年代の平均値の比較

郡名	エルデネ ツォクト	バイドラク	バヤンボラク	シャルガル ジョート	ゴルバン ボラク	ガロート
平年値	-39.0	-48.1	-45.1	-38.1	-52.4	-49.0
1990年代の平均値	-33.8	-41.7	-38.0	-36.2	-43.9	-39.1
差	+ 5.2	+ 6.4	+ 7.1	+ 1.9	+ 8.5	+ 9.9

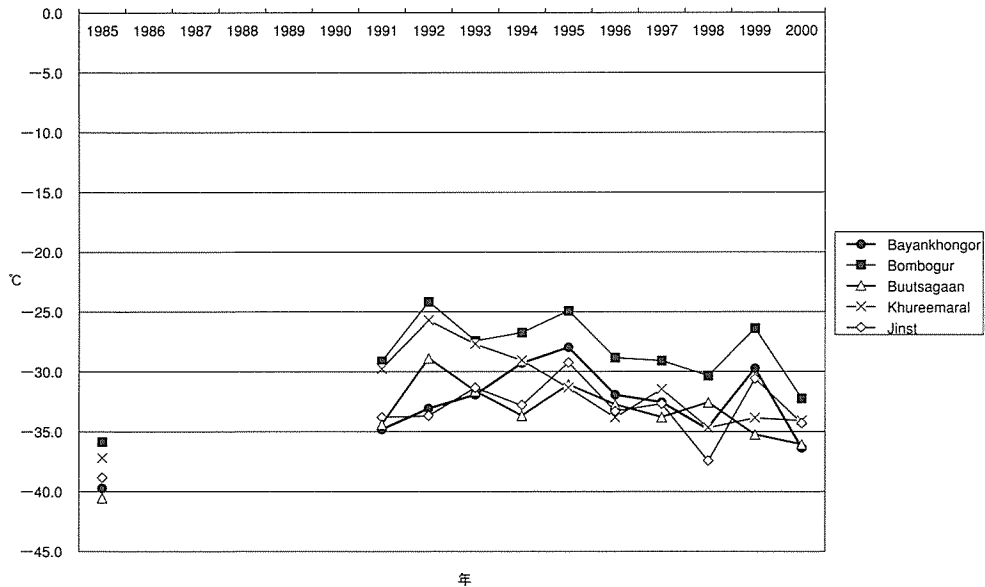
表10を見ると、1990年代の平均値は「平年値」をすべての郡で1.9℃ から9.9℃ 上回っていることがわかる。

(3.1.3) 「平年値」から見た1990年代の最低気温の変化の特徴

図13を見ると、エルデネツォクト郡、シャルガルジョートでは2000年の最低気温が「平年値」より下回っているが、他の年はその平均値より上回っている。その他の4郡では、「平年値」より上回っていることがわかる。

(3.2) 草原地帯の最低気温の変化

(3.2.1) 1990 年代の変化の特徴



〈図 14〉 草原地帯の最低気温の変化（1991～2000 年）

図 14 を見ると、1993 年の最低気温はバヤンホンゴル市をのぞいて、他 4 郡は下がっているが、その後、さらに変動し、2000 年にはさらに低下していることがわかる。

(3.2.2) 「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

〈表 11〉 草原地帯における最低気温の「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

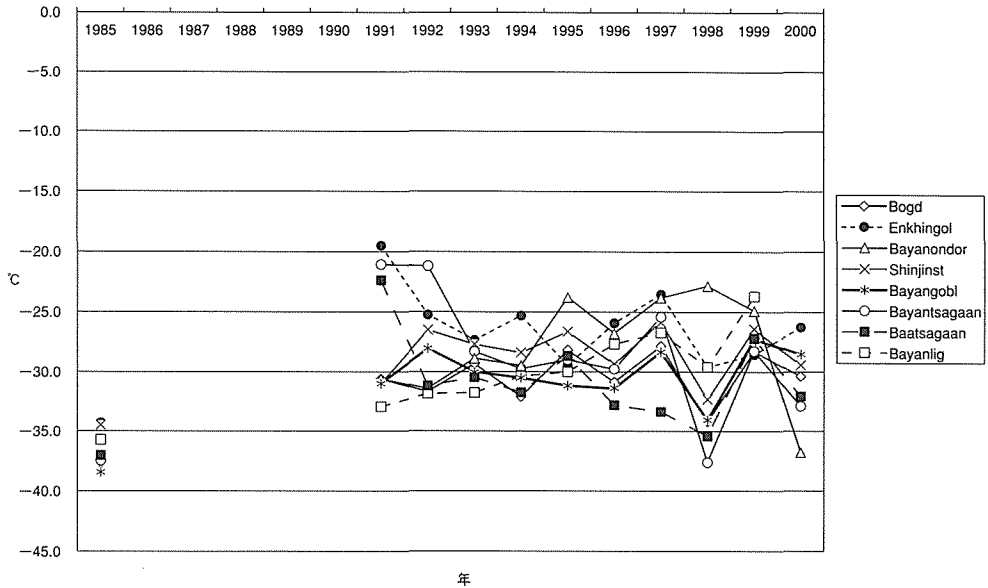
標高	2000～2500 m		1500～2000 m		1000～1500 m
郡名	ブンブグル	フレイマラル	バヤンホンゴル市	ボーツァガーン	ジンスト
「平均値」	-35.9	-37.2	-39.7	-40.4	-38.8
1990 年代の 平均気温	-27.8	-30.9	-32.2	-32.7	-32.7
差	+ 8.1	+ 6.3	+ 7.5	+ 7.7	+ 6.1

(3.2.3) 「平年値」から見た 1990 年代の最低気温の変化の特徴

図 14 を見ると、1990 年代の最低気温は、「平年値」と比べると、すべての郡で 6.1℃ から 8.1℃ 高くなっていることがわかる。

(3.3) ゴビ草原地帯の最低気温の変化

(3.3.1) 1990年代の変化の特徴



〈図 15〉ゴビ草原地帯の最低気温の変化（1991－2000 年）

図 15 を見ると、1993 年にどの郡も最低気温が下がっている。その後、変動しながらも、1998 年と 2000 年に最低気温が下がっていることがわかる。

(3.3.2) 「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

〈表12〉ゴビ草原地帯における最低気温の「平年値」と 1990 年代の平均値の比較

標高	2000～2500 m			1500～2000 m	1000～1500 m			1000 m 以下
郡名	バヤン ウンドゥル	シン ジンスト	バヤン ツァガーン	バヤン ゴビ	ボグド	バーツァ ガーン	バヤン リク	エヒン ゴル
「平均値」	-38.0	-34.8	-37.7	-38.6	-34.5	-37.3	-36.0	-34.5
1990 年代の 平均気温	-27.6	-28.5	-28.6	-30.1	-30.4	-30.7	-32.8	-26.3
差	+10.4	+ 6.3	+ 9.1	+ 8.5	+ 3.9	+ 6.6	+ 3.2	+ 8.2

表 12 を見ると、1990 年代の最低気温は、「平年値」と比べると、すべての郡において 3.9℃ から 10.4℃ 上昇していることがわかる。

(3.3.3) 「平年値」から見た 1990 年代の平均気温の変化の特徴

図 15 を見ると、すべての郡において、「平年値」を下まわることなく、最低気温は全体的に上昇していることがわかる。

(3.4) バヤンホンゴル県各郡の最低気温の変化の特徴

1990 年代の平均値は、すべての郡において「平年値」を上回っていることから、1990 年代は比較的暖かい冬を迎えたといえることができる。ほとんどすべての郡において、1993 年と 2000 年に最低気温の低下がみられる。

(4) 1991 年から 2000 年にかけての気温の変化の特徴

森林草原地帯においては、シャルガルジョートを除いて、平均気温、最高気温ともに 1990 年の平均気温は平年値を上回っていないが、最低気温においてはすべての郡で 1.9℃ から 9.9℃ 上回っている。

草原地帯では、森林草原やゴビ地帯と比べて最高気温の上昇、最低気温の下降の幅が大きい。フレーマラル、バヤンホンゴル、ボーツァガーン郡において、1990 年代の平均気温が平年値を越え、ボーツァガーン郡ではさらに上昇傾向にある。最高気温はジンスト郡を除いて平年値より低い、それぞれ上昇傾向にある。最低気温はすべての郡において 6.1℃ から 8.1℃ 平年値を越えているが、下降傾向にある。ジンスト郡の平均気温と最高気温の上昇がはなはだしいが、ゴビ砂漠地帯のボグド郡とボーツァガーン郡には含まれるジンスト郡は草原地帯ではなく、ゴビ草原地帯に含んだ方がいいように思われる。

ゴビ砂漠地帯ではシンジンスト、バヤンツァガーン、エヒンゴルにおいて、1990 年代の平均気温は平年値を上回り、エヒンゴルではさらに上昇傾向にある。最高気温はすべての郡で平年値を下回り、最低気温もすべての郡で 3.9℃ から 10.4℃ 平年値を上回っている。

このように、3つの植生地帯に共通する 1990 年代の気温変化の特徴は、最低気温が平年値を上回り、暖かい冬を迎えているということである。それは、これまでの牧民の証言と一致している。この 1990 年代の最低気温上昇が地球温暖化にともなう異常気象に結びつくかどうか、今の時点ではわからない。2000, 2001, 2002 年も寒い冬、旱魃の夏を迎えているが、観測開始年から今日までの各年の気温のデータを入手して、再度検討したいと思う。特に、草原地帯において他と比べて平均気温と最高気温の上昇傾向が目立っているが、降水量と乾燥指数を分析し、気温の変化とあわせて検討する必要がある。

また、今回は、最高気温（7 月）、最低気温（1 月）を扱ったが、牧民にとっては牧草の生育時期や家畜の肥育期の気象状況が記憶となる。例えば、山羊が出産する 3 月の気温、牧草が生育をする 4, 5 月の気温と降水量、家畜が越冬のために牧草を沢山採食する 8, 9 月の気温や降水量などの時期である。遊牧的牧畜生産の暦に照らし合わせて、1990 年の気象変化の特徴を明らかにし、社会条件の変化と融合させていくことを次の課題にしたいと思う。

注

- 1 今岡良子, 「1995 年, 市場経済移行後の『ウーリントヤー』協同組合」, 『モンゴル研究』16 号, アルド書店, 1995 年
今岡良子, 「ゴビ草原に探る共生のシステムーモンゴルの〈南〉世界からー」, 『〈南〉から見た世

- 界 01 東アジア・北アジア』, 大月書店, 1999 年
- 2 今岡良子, 「2001 年夏のツェルゲル—遊牧民の心に浸透する資本の論理」, 「モンゴル研究」19 号, 2001 年, P81
 - 3 宮崎大学農学部名誉教授（草地学）。1989 年以來, 遊牧社会の調査研究に同行, ゴビプロジェクトの顧問。
 - 4 鳥取大学農学部名誉教授（乾燥地気象学）。1990 年以來ゴビプロジェクトの顧問。
 - 5 バヤンホンゴル県で最も暑い月は 7 月である。「文献 1」, P8
 - 6 バヤンホンゴル県で最も寒い月は 1 月である。「文献 1」, 8 ページ。

(2002. 10. 4 受理)